FAGOR

NV-10 / NV-11
NV-20 / NV-21

MANUAL DE INSTALAÇÃO

Man: 9910 Soft: 2.xx

ADDENDUM «010528» for the following version-9910 manuals:

NV-xx	**code:**	**14460000**
NV-xxx-M	**code:**	**14460001**
NV-xxx-E	**code:**	**14460003**

1. An anti-bouncing control for the probe signal.
   The probe signal must stay stable, inactive, for at least 100 milliseconds in order to accept another probe pulse.

2. A probe operation error has been corrected.
   When the probe is active (it has touched a point), if a value was preset, this preset would be applied to the exact point where the probe was activated even if the axis was at another position at the time of the preset.

3. The resolution parameter for a rotary axis PAR 01 may have any value between 0.0001 and 1.0000.
   This allows reading the position of rotary axes having a mechanical reduction or multiplication device providing an unusual number of pulses per revolution (360º). For example: 1200, 1250, 3000, 3200, 9600, etc.

   In general, any resolution value (360º / Nr of pulses) that may be given with 4 decimals.

4. When pressing the **[1]** key, the display of rotary axes toggles between **degrees** and **degrees-minutes-seconds**

5. Improved bolt-hole drilling cycle.
   Now, to access the cycle, it is no longer necessary to press [ENTER] after the bolt-hole selecting key..
   While executing, press ENTER to go to the next hole. If pressed in the last hole, it will roll on to the first hole so as for tapping the holes just drilled, etc. Press [CLEAR] to exit the cycle.
   The data are stored in such a way that the next time the bolt-hole cycle is accessed, it will offer by default the data of the cycle previously executed. The data is lost when the unit is turned off because they are in RAM memory.

6. A new parameter is now available to limit the access to certain characteristics of the dro.

   PAR 65
   Bit 1 -> Allow fine/coarse resolution key
   Bit 2 -> Allow [HOLD] key
   Bit 3 -> Allow bolt-hole key
   Bit 4 -> Allow [stand-by] key. S1-S6 outputs
   Bit 5 -> Allow direct access to PAR05
   Bit 6 -> Allow tool radius compensation keys
   Bit 7-> Allow selecting an electrode diameter
   Bit 8-> Allow presetting the electrode length

   By default, they will all be set to 1, thus allowing all the options. The machine manufacturer may limit the user's access according to his criteria.

7. A new feature to control maximums and minimums is now available.

   When the DRO is set as NV10 or NV11, the [7] key will be used to switch between Min, Max and Normal display.

   Min. mode: It displays the minimum position reached by the axis.

ADENDA «010528» para los siguientes manuales versión: 9910

NV-xx	**código:**	**14460000**
NV-xxx-M	**código:**	**14460001**
NV-xxx-E	**código:**	**14460003**

1. Se ha implementado un control de antirrebotes para la señal del palpador.
   La señal del palpador deberá permanecer estable, en nivel no activo, por lo menos durante un tiempo de 100 mili segundos para que se pueda admitir otro pulso del palpador.

2. Se ha corregido un error en el funcionamiento del palpador.
   Cuando el palpador está activo (ha tocado un punto), si se preselecciona un número, esa preselección se aplicará al punto exacto en el que se ha activado el palpador a pesar de que en el momento de hacer la preselección esté el eje en otra cota.

3. El valor del parámetro de resolución para un eje rotativo PAR 01, puede tener un valor cualquiera entre 0.0001 y 1.0000.
   De esta forma se puede llevar el contaje de ejes rotativos en los que hay un elemento de reducción o multiplicación mecánico que da lugar a un número de impulsos por cada 360º poco usual. Por ejemplo: 1200, 1250, 3000, 3200, 9600, etc…

   En general, cualquiera en la que la resolución (360º / num impulsos) se pueda expresar con 4 decimales.

4. Implementar la petición de que al pulsar la tecla "1", la visualización de los ejes rotativos conmute entre el modo **grados** y el modo **grados, minutos, segundos**

5. Mejoras en el ciclo de taladros en círculo.

· Para acceder al ciclo, ahora no será necesario pulsar la tecla ENTER después de la de taladros en círculo.
· Durante la ejecución, pulsando ENTER se pasa al siguiente taladro. Si estamos en el último de los taladrados se pasa al primero para poder realizar otra operación como roscar, etc… Para salir del ciclo se ha de pulsar CLEAR
· Los datos quedan memorizados de tal forma que la siguiente vez que se entra en el ciclo de taladros en círculo, se ofrecen por defecto los datos del ciclo anteriormente ejecutado. Los datos pierden si se apaga el visualizador, ya que están en memoria RAM.

6. Implementar un parámetro nuevo para limitar el acceso a ciertas características del visualizador.
   PAR 65
   Bit 1 -> Permitir tecla fine/coarse
   Bit 2 -> Permitir tecla HOLD
   Bit 3 -> Permitir tecla taladros en círculo
   Bit 4 -> Permitir tecla stand-by S1-S6 outputs
   Bit 5 -> Permitir acceso directo a PAR05
   Bit 6 -> Permitir teclas de compensación del radio de la herramienta
   Bit 7-> Permitir preseleccionar un diametro del electrodo
   Bit 8-> Permitir preseleccionar la longitud del electrodo

   Por defecto estará todo a 1, permitiéndose todas las opciones. El fabricante de la máquina podrá limitar el acceso al usuario según su criterio.

7. Añadir la prestación de control de Máximos y Mínimos.

   Cuando el visualizador esté configurado como NV10 o NV11, la tecla '7' tendrá la función de conmutar entre el modo de visualización Min, Max, Normal.
   Modo Min. Se visualiza la cota mínima que ha registrado el eje.
   Modo Max. Se visualiza la cota máxima que ha registrado el eje
   Modo Normal. Se visualiza el contaje normal.

ADDENDUM "021001" FOR MANUAL: *ADENDA "021001" PARA MANUAL:*		MANV-10/20, CODE: 14460000 VERSION: 9910 MANV-300M,CODE: 14460001 VERSION: 9910 MANV-300E, CODE: 14460003 VERSION: 9910
FAGOR dro models: *Visualizadores FAGOR:*	NV-10/20 *NV-300M* *NV-300E*	New software version: 2.4 *Nueva versión Software: 2.4*

ENGLISH

NEW FEATURES

1.1 The DRO model NV-E can now work while its displays are off.

Pressing the [ON/OFF] key turns the displays off and does not display the position, but it keeps working as well as the outputs that control the electrode penetration levels. Pressing [ON/OFF] again, the DRO turns the displays back on. This feature is activated by setting PAR11 bit 5 = 1

1.2 Feature to make it easier to enter EDM levels.

In order to make data entry easier and error free, the following sequence has been implemented.

Pn [number] → to edit the coordinate of the desired penetration step

END

This means that all the penetration coordinates from the one indicated by [number] (this number included), will be set to the END value of the EDM cycle.

1.3 Feature to be able to work with the DRO without having access to its keyboard.

For when the DRO is out of the operator's reach or inside a protection enclosure.

On power-up, the DRO stays displaying FAGOR DRO waiting for the [CLEAR] key to be pressed in order to start working.

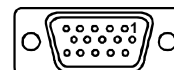
If "PAR11 bit 4 = 1", while the DRO is displaying FAGOR DRO on power-up, the DRO may be set ready to work by either pressing the [CLEAR] key or applying a leading edge (up flank) at one of the inputs used to set the axis to zero.

ERRORS IN MANUAL REF 9910

Installation Manual:

· Pages 10 and 12:
They indicate that the mains voltage may range between 100v AC and 240v AC **+10%,-15%**. The actual range is between 100v AC and 240v AC **±10%.**

· Page 20 ➔ The [CLEAR] is not correct. It should be: [C]

· Page 11➔ The figure for the 15-pin SUB-D HD connector is wrong. The right one is:

· Page 8 ➔ It indicates that a key is used to display **half** the real count of the axis instead of **double** the real count.

Operating Manual:

· Page 3 ➔ It indicates that a key is used to display **half** the real count of the axis instead of **double** the real count.

· Page 23 ➔ The [CLEAR] is not correct. It should be: [C]

ADDENDUM "021001" FOR MANUAL: *ADENDA "021001" PARA MANUAL:*		MANV-10/20, CODE: 14460000 VERSION: 9910 MANV-300M,CODE: 14460001 VERSION: 9910 MANV-300E, CODE: 14460003 VERSION: 9910
FAGOR dro models: *Visualizadores FAGOR:*	NV-10/20 *NV-300M* *NV-300E*	New software version: 2.4 *Nueva versión Software: 2.4*

CASTELLANO

NUEVAS PRESTACIONES

1. Permitir que el visualizador de NV E pueda trabajar con los displays apagados.

Con la tecla ON/OFF el DRO apaga los display y no visualiza la cota, pero internamente sigue trabajando y las salidas que controlan los niveles de profundidad de la electroerosión siguen funcionando. Pulsando ON/OFF otra vez, el DRO se vuelve a activar. Se activa poniendo el PAR 11 Bit 5 = 1

2. Prestación para facilitar la introducción de cotas de los niveles de electroerosión.

Para facilitar el trabajo y evitar la posibilidad de introducir cotas erróneas, se ha implementado la posibilidad de realizar la siguiente secuencia.

Pn [numero] → para editar la cota de profundidad de paso deseado

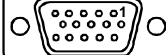
END

Esto supone que todas las cotas de profundidad a partir de la especificada por [número] incluida ella misma, van a ser puestas al valor de END del ciclo de electroerosión.

3. Prestación para poder empezar a trabajar con el DRO sin tener acceso al teclado.

Para cuando el visualizador se encuentra fuera del alcance del usuario o metido en una carcasa protectora.

El DRO al arrancar se queda visualizando FAGOR DRO a la espera de que se pulse la tecla [CLEAR] para comenzar a trabajar.

Activando el PAR 11 Bit 4 = 1 cuando se está visualizando FAGOR DRO en el arranque, se podrá tanto pulsar la tecla [CLEAR] como provocar un flanco en una de las entradas de puesta a cero de los ejes para pasar a trabajar con el DRO.

ERRORES DEL MANUAL REF: 9910

Manual de instalación:

· Páginas 10 y 12:
Indican que se puede utilizar tensiones desde 100v AC hasta 240v AC **+10%,-15%**. Debería poner desde 100v AC hasta 240v AC **±10%.**

· Página 20 → La tecla [CLEAR] no es correcta. Debería ser: C

· Página 11 → Está mal dibujado el conector SUB-D HD de 15 contactos. El correcto es:

· Página 8 → Se dice que una tecla sirve para visualizar la **mitad** del contaje real del eje cuando en realidad se visualiza el **doble**.

Manual de operación:

· Página 3 → Indica que la tecla sirve para visualizar la **mitad** del contaje real del eje cuando en realidad se visualiza el **doble.**
· Página 23 → La tecla [CLEAR] no es correcta. Debería ser: C

INDICE

INTRODUÇÃO

Atenção

Antes de colocar em funcionamento o Visualizador, ler as instruções contidas no capítulo 2 do Manual de Instalação.

É proibido colocar em funcionamento o Visualizador até ter a comprovação de que a máquina onde está situado cumpre o especificado na Diretriz 89/392/CEE

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Fabricante: Fagor Automation, S. Coop. Ltda.

Barrio de San Andrés s/n, C.P. 20500, Mondragón -Guipúzcoa- (ESPANHA)

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade a conformidade do produto:

Visualizador Digital de Cotas Fagor NV-10 / NV-11 /NV-20 /NV-21

ao que se refere esta declaração, com as normas:

SEGURANÇA:

EN 60204-1 Segurança das maquinas. Sistema elétrico das maquinas.

COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA:

EN 50081-2 Emissão
EN 55011 Irradiadas, Classe A, Grupo 1.
EN 55011 Conduzidas, Classe A, Grupo 1.

EN 50082-2 Imunidade
EN 61000-4-2 Descargas Eletrostáticas.
EN 61000-4-3 Campos eletromagnéticos irradiados em radiofrequencia.
EN 61000-4-4 Transitórios Rápidos e Rajadas
EN 61000-4-5 Sobrecargas de Tensão
EN 61000-4-6 Perturbações conduzidas por campos em radiofrequencia
EN 61000-4-11 Variações e Cortes de Tensão
ENV 50204 Campos eletromagnéticos irradiados por radiotelefones

De acordo com as disposições das Diretrizes Comunitárias: 73/23/EEC, (e 93/68/EEC) de Baixa Voltagem, 89/392/CEE de segurança das Máquinas e 89/336/CEE de Compatibilidade Eletromagnética.

Em Mondragón, 01-04-96
Assinado:

Assinado:
Fagor Automation, S. Coop. Ltda.
Director Gerente

Fdo.: Julen Busturia

CONDIÇÕES DE SEGURANÇA

Leia as seguintes medidas de segurança com o objetivo de evitar lesões a pessoas e prever danos a este equipamento bem como aos equipamentos ligados ao mesmo.

Fagor Automation não se responsabiliza por qualquer dano físico ou material que seja ocasionado pelo não cumprimento destas normas básicas de segurança.

Não manipular o interior do aparelho
Somente técnicos autorizados por Fagor Automation podem manipular o interior do aparelho.

Não manipular os conectores com o aparelho ligado à rede elétrica
Antes de manipular os conectores (entradas/saídas, captação, etc) verificar que o aparelho não esteja ligado à rede elétrica.

Utilizar cabos de rede apropriados
Para evitar riscos, utilizar somente cabos de rede recomendados para este aparelho.

Evitar sobrecargas elétricas
Para evitar descargas elétricas e riscos de incêndio não aplicar tensão elétrica fora da classe indicada no capítulo 2 deste manual.

Conexões à terra
Com o objetivo de evitar descargas elétricas conectar os bornes de terra de todos os módulos ao ponto central de terras. Também, antes de efetuar as ligações das entradas e saídas deste produto assegurar-se que foi efetuada a conexão à terra.

Antes de ligar o aparelho assegure-se que foi feita a conexão à terra
Para evitar choques elétricos assegurar-se que foi feita a ligação dos terras.

Condições do meio ambiente
Respeitar os limites de temperatura e umidade relativa indicados no capítulo de características técnicas deste manual (1.3)

Não trabalhar em ambientes explosivos
Com o objetivo de evitar possíveis perigos , lesões ou danos, não trabalhar em ambientes explosivos.

Ambiente de trabalho

Este aparelho está preparado para ser utilizado em Ambientes Industriais obedecendo às diretrizes e normas em vigor na União Européia.

Recomenda-se colocar o visualizador na posição vertical, de maneira que o interruptor posterior fique situado a uma distância do chão compreendida entre 0.6 e 1.7m. Situar o visualizador afastado dos líquidos refrigerantes, produtos químicos, choques, etc que possam danificá-lo. Mantê-lo afastado da luz solar direta, do ar muito quente, de fontes de alta voltagem ou corrente, como também de relés ou elevados campos magnéticos (pelo menos 0.5 metros).

O aparelho cumpre as diretrizes européias de compatibilidade eletromagnética. Entretanto, é aconselhável mantê-lo afastado de fontes de perturbação eletromagnética, como:

- Cargas potentes ligadas à mesma rede que o equipamento.
- Transmissores portáteis próximos (Radiotelefones, emissoras de rádio amadores).
- Proximidade de Transmissores de rádio/TV.
- Proximidade de Máquinas de solda por arco.
- Proximidade de Linhas de alta tensão.
- Elementos da máquina que geram interferências.
- Etc

Símbolos de segurança

Símbolos que podem aparecer no manual

Símbolo ATENÇÃO.
Leva associado um texto que indica as ações ou operações que podem provocar danos a pessoas ou aparelhos.

Símbolos que podem constar no produto

Símbolo ATENÇÃO.
Leva associado um texto que indica as ações ou operações que podem provocar danos a pessoas ou aparelhos.

Símbolo CHOQUE ELÉTRICO.
Indica que o referido ponto assinalado pode estar sob tensão elétrica.

Símbolo de PROTEÇÃO DE TERRAS.
Indica que o referido ponto deve ser ligado ao ponto central de terras da máquina para proteção de pessoas e aparelhos.

CONDIÇÕES DE GARANTIA

GARANTIA

Todo o produto fabricado ou comercializado por Fagor Automation tem uma garantia de 12 meses a partir da data da saída dos nossos armazéns.

A referida garantia cobre todos as despesas de materiais e mão-de-obra de reparação, nas instalações de FAGOR, utilizadas em reparar anomalias de funcionamento dos equipamentos.

Durante o período de garantia, Fagor reparará ou substituirá os produtos que tenha comprovado como defeituosos.

FAGOR se compromete a reparar ou substituir os seus produtos, no período compreendido desde o início de fabricação até 8 anos, a partir da data de desaparição do produto de catálogo.

Compete exclusivamente a FAGOR determinar se a reparação está dentro dos limites definidos como garantia.

CLÁUSULAS DE EXCLUSÃO

A reparação realizar-se-á em nossas dependências, portanto ficam fora da referida garantia todos os gastos de transporte bem como os ocasionados no deslocamento de seu pessoal técnico para realizar a reparação de um equipamento, mesmo estando este dentro do período de garantia, antes mencionado.

A referida garantia aplicar-se-á sempre que os equipamentos tenham sido instalados conforme as instruções, não tenham sido maltratados, nem tenham sofrido danos por acidentes ou negligência e não tenham sido manipulados por pessoal não autorizado por FAGOR.

Se depois de realizada a assistência ou reparação, a causa da avaria não é imputável aos referidos elementos, o cliente está obrigado a cobrir todas as despesas ocasionadas, atendo-se às tarifas vigentes.

Não estão cobertas outras garantias implícitas ou explícitas e FAGOR AUTOMATION não será responsável sob nenhuma circunstância, de outros danos ou prejuízos que possam ocasionar-se.

CONTRATOS DE ASSISTÊNCIA

Estão à disposição do cliente Contratos de Assistência e Manutenção, tanto para o período de garantia como fora dele.

CONDIÇÕES DE REENVIO

Se vai enviar o Visualizador faça a embalagem com o mesmo papelão e o material utilizado na embalagem original. Se não está disponível, seguindo as seguintes instruções:

1.- Consiga uma caixa de papelão cujas 3 dimensões internas sejam pelo menos 15 cm (6 polegadas) maiores que o aparelho. O papelão empregado para a caixa deve ser de uma resistência de 170 Kg (375 libras).

2.- Se vai enviar a uma oficina de Fagor Automation para ser reparado, anexe uma etiqueta ao aparelho indicando o nome do proprietário do aparelho, o endereço, o nome da pessoa a contactar, o tipo de aparelho, o número de série, o sintoma e uma breve descrição da avaria.

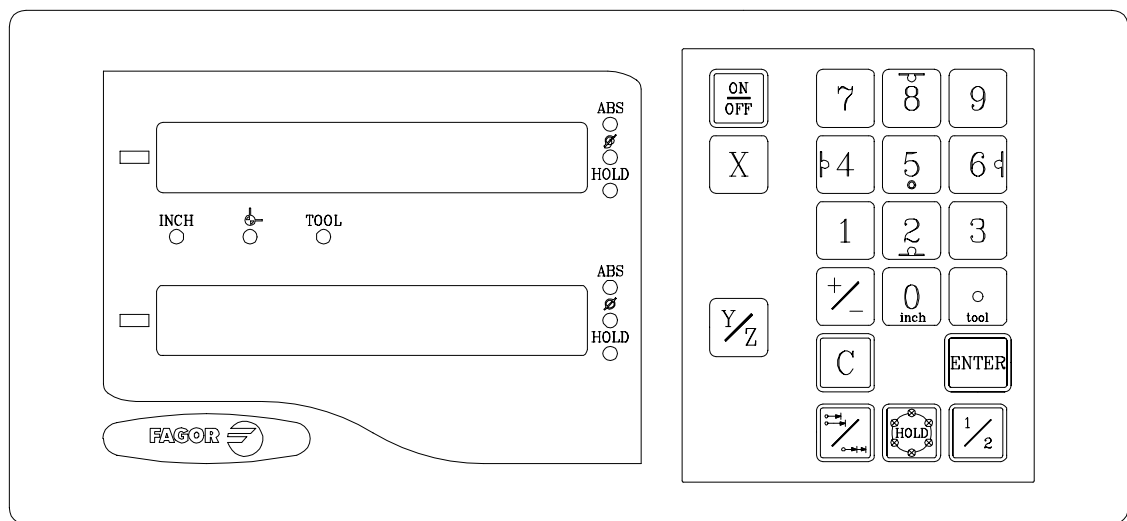
3.- Envolva o aparelho com um rolo de polietileno ou sistema similar para protegê-lo.

4.- Acolchoe o aparelho na caixa de papelão enchendo- a com espuma de poliuretano por todos os lados.

5.- Feche a caixa de papelão com fita de embalagem ou grampos industriais.

1. DESCRIÇÃO DO APARELHO

Este visualizador está desenhado para trabalhar em ambientes industriais, principalmente em máquinas ferramenta e medição.

Permite visualizar a posição de um eixo (NV-10 /NV-11) ou dois eixos (NV-20 /NV-21) da máquina.

1.1. PAINEL FRONTAL

O display de cada eixo possui 8 dígitos verdes de 14,1mm de altura e outro para o sinal menos.

ABS-Esta lâmpada permanece acesa quando se trabalha em modo absoluto e apagada no modo incremental. Se acessa e abandona este modo utilizando a tecla

F- Esta lâmpada permanece acesa quando se trabalha em modo diâmetros. Neste modo, visualiza-se o dobro do movimento real do eixo. Se acessa e abandona este modo pressionando a tecla se PAR04 o permite.

HOLD-Esta lâmpada se acende quando se "congela" a contagem do eixo pressionando a tecla e a tecla do eixo.

INCH- Esta lâmpada permanece acesa quando se trabalha em polegadas e apagada quando se trabalha em milímetros. Se acessa e abandona este modo pressionando a tecla

Esta lâmpada permanece acesa durante a busca do zero máquina (referência de máquina). Se acessa e abandona este modo utilizando a tecla

TOOL- Esta lâmpada permanece acesa quando se trabalha em modo compensação de ferramenta
Esta função não está disponível no modelo NV-10 / NV-11.

"DISPLAY" para visualizar o segundo eixo.
Este display não está disponível no modelo NV-10 / NV-11.

X Y/Z Teclas para selecionar o primeiro e o segundo eixo respectivamente.
A tecla Y/Z **não está disponível no modelo NV-10 / NV-11.**

Utiliza-se para rotar do modo incremental ao absoluto e à contagem com respeito ao zero máquina.

ON/OFF Utiliza-se para desligar o display mantendo a leitura da posição dos eixos (contagem). Deve pressionar-se esta tecla antes de desligar o aparelho com o interruptor do painel posterior.

ENTER Utiliza-se para validar uma operação.

C Utiliza-se para cancelar ou abortar uma operação já iniciada.

1/2 Utiliza-se para visualizar a metade da contagem real do eixo.

8 4 5 6 2 tool Estas teclas têm dupla função e utilizam-se para introduzir valores em ambos modelos e ... **aplicar a compensação da ferramenta no modelo NV-20 / NV-21.**

+/- Utiliza-se para mudar o sinal do valor a introduzir ou para mudar de resolução fina para grossa e vice-versa.

HOLD Utiliza-se para "congelar" a visualização da contagem mesmo que o eixo esteja em movimento (modo torno) ou para realizar furações em círculo (NV-20 / NV-21 modo fresa).

1.2 PAINEL POSTERIOR

Na parte posterior encontram-se os seguintes elementos:

1.- Interruptor de ligação. Quando se desliga o aparelho utilizando este interruptor, o visualizador não continua lendo a posição dos eixos. Pelo que se recomenda utilizar a **tecla** [ON/OFF] do painel frontal para que o visualizador siga mantendo a contagem quando os eixos se movimentem.

2.- Conector de três bornes para a ligação à rede e à terra.

3.- Borne, de bitola métrica 6, para conexão com a terra geral da máquina.

Além dos seguintes conectores, alguns podem não existir dependendo dos diferentes modelos:

X1.- Conector SUB-D macho de 9 contatos para a conexão da RS-232 (Opção).

Este conector e a opção RS232 não estão descritos neste manual, mais sim no suplemento específico.

X3.- Conector SUB-D HD fêmea de 15 contatos para o captador do primeiro eixo.

X4.- Conector SUB-D HD fêmea de 15 contatos para o captador do segundo eixo.
Não disponível no NV-10 / NV-11.

ATENÇÃO

Não manipular os conectores com o aparelho ligado à rede elétrica

Antes de manipular os conectores (rede, captação, etc) verificar que o aparelho não esteja ligado à rede elétrica. Não é bastante desligar o display pressionando somente a tecla ON/OFF do teclado.

1.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS

Alimentação Universal desde 100V AC até 240V AC +10% -15%

Freqüência da rede de 0 Hz (DC) e de 45Hz até 400 Hz.

Cortes de rede até 20 milissegundos.

Mantém armazenados os parâmetros de máquina, inclusive quando o visualizador está desligado, durante 10 anos.

A temperatura ambiente que deve existir em regime de funcionamento no interior do habitáculo onde está situado o visualizador deverá estar compreendida entre 5º C e 45º C (41ºF e 113ºF).

A temperatura ambiente que deve existir em regime de NÃO funcionamento dentro do habitáculo onde está situado o visualizador deverá estar compreendida entre -25ºC e +70º C (-13ºF e 158ºF).

Máxima umidade relativa 95% sem condensação a 45ºC (113ªF).

Estanqueidade do painel frontal IP54 (DIN 40050), do lado posterior do aparelho IP4X (DIN40050) com a exceção dos modelos embutidos que neste caso é o de um IP20.

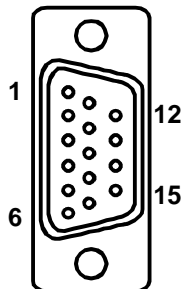
2. CONEXÕES

A conexão da linha Serial RS-232 (conector a opção X1) não está descrita neste manual; mas sim num suplemento.

2.1 CONEXÃO DOS SISTEMAS DE CAPTAÇÃO

Os sistemas de captação quer sejam escalas ou encoders se ligam através dos conectores **X3** e **X4** fêmea de 15 contatos e tipo SUB-D HD. **Este último (para o segundo eixo) não está disponível no modelo NV10.**

Características das entradas de captação X3 e X4:

- Consumo de alimentação 250 mA da entrada de +5V.
- Admite sinal quadrado (TTL). (A,B, Io)
- Sinal senoidal de 1 Vpp modulado em tensão.
- Freqüência máxima 250 KHz, separação mínima entre flancos 950 nseg.
- Defasagem 90º ±20º, histerese 0.25V, Vmáx 7V, corrente de entrada máxima 3 mA.
- Umbral alto (nível lógico 1): $2.4V \leq V_{IH} \leq 5V$
- Umbral baixo (nível lógico 0): $0.0V \leq V_{IL} \leq 0.8V$

Terminal	Sinal	Função
1	A	Sinais de Captação
2	/A *	
3	B	
4	/B *	
5	I0	Sinal de Referência
6	/Io *	
7	Alarme	Alarme de Captação
8	/Alarme *	
9	+5V	Alimentação Captadores
10	Não conectado	Sem Uso
11	0V	Alimentação Captadores
12	Não conectado	Sem Uso
13	Não conectado	Sem Uso
14	Não conectado	Sem Uso
15	Chassi	Blidagem

*** Não está disponível no modelo NV-10/ NV-20**

2.2 CONEXÃO À REDE E À MÁQUINA

Estes visualizadores podem ser ligados diretamente a tensões da rede compreendidas entre 100V AC até 240 V AC +10% -15% com freqüências compreendidas entre 45 Hz e 400 Hz sem necessidade de ser selecionadas dependendo do país onde sejam instalados, uma vez que a fonte de alimentação universal o permite.

Instalá-lo sempre na posição vertical de maneira que o teclado fique ao alcance da mão do operador e os dígitos sejam visíveis numa posição que não seja forçada (à altura dos olhos).

Não ligar nem desligar os conectores do visualizador enquanto se encontrem sob tensão.

Interligar todas as partes metálicas num ponto próximo à máquina ferramenta e conectado à terra geral. Utilizar cabos com suficiente seção, não inferior a 8 mm².

2.3 LIGAÇÃO E DESLIGAMENTO DO APARELHO

Ligação do aparelho

O aparelho se liga acionando o interruptor da parte posterior.
O visualizador realiza um auto-teste e mostra no display do eixo X o texto: **"FAGOR dro"** se tudo está bem ou então mostrará o erro correspondente. Ver apêndice.

Desligamento do aparelho
Ao pressionar a tecla [ON/OFF] o visualizador desliga os displays enquanto mantém a alimentação aos sistemas de captação e continua lendo a posição dos eixos em todo o momento. Isto não acontece quando se desliga o aparelho mediante o interruptor do painel posterior do mesmo.

Para restaurar os displays, basta pressionar esta tecla novamente. Sempre que o visualizador esteja sob tensão (conectado e com o interruptor do painel posterior ligado).

NOTAS:

- Antes de desligar o visualizador por meio do interruptor posterior ou desligando-o da rede convém pressionar a tecla [ON/OFF] para que guarde **permanentemente** a posição atual.
- Se o aparelho é desligado pelo interruptor posterior ou acontece um corte de fornecimento de energia na rede, sem ter pressionado previamente a tecla [ON/OFF], **manterá a última posição dos eixos durante pelo menos meia hora.**
- O aparelho mostrará ERRO 2 ao voltar a ligálo, se perdeu a contagem por estar algum eixo em movimento ao ser desligado ou por ter transcorrido mais do que o tempo mínimo de salvaguarda acidental sem ter guardado a posição atual pressionando [ON/OFF]

3. *PARÂMETROS DE INSTALAÇÃO*

Estes visualizadores possuem uma série de parâmetros de instalação que permitem configurá-los para um funcionamento mais personalizado.

A forma de apresentar os parâmetros dependerá de se afetam os eixos ou são gerais.

. Se afeta aos eixos se apresenta em cada eixo o nome do parâmetro (PAR??), e tem que pressionar a tecla do eixo para modificá-lo.

. Se é um parâmetro geral e tem mais de um eixo (caso do NV20), apresentar-se-á no eixo **X** a denominação do parâmetro e no eixo **Y/Z** o seu valor atual; se somente tem um eixo, a sua denominação apresentar-se-á no eixo **X** e depois de pressionar a tecla X, o seu valor.

Há varias classes de parâmetros, conforme a forma de introduzí-los:

. Com valores binários, admite somente valores 0 ou 1 por cada dígito. O valor muda-se pressionando a tecla com o dígito correspondente do 1 ao 8. Onde 1 corresponde o dígito que está mais à direita do display e 8 ao de mais à esquerda.

. Valores numéricos, normalmente com a resolução do eixo correspondente, se introduzem como uma pré-seleção normal.

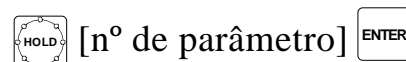
. Opções, muda-se o valor pressionando a tecla +/- que irá apresentando as diferentes opções de maneira cíclica.

Para entrar em edição de parâmetros o visualizador tem que estar com a visualização ligada, modo de contagem, e pressionar a seqüência de teclas C ON/OFF

O display do eixo X mostra a palavra **"COdE"**, após o qual tem que ser digitado o código: **060496**

Seguidamente, selecionar o eixo ao qual afeta o referido parâmetro.

Nos modos de contagem, também se pode aceder para modificar o parâmetro **PAR05** (fator de escala), com a seqüência C 0 5, de maneira que se possa mudar a forma de trabalho sem ter que passar por todos os parâmetros anteriores ao que desejamos modificar.

Para ir diretamente a um parâmetro determinado, sem passar pelos anteriores, (estando em edição de parâmetros) pressionar:

Para finalizar a introdução de um parâmetro, seguir um dos seguintes passos:

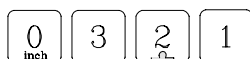
. Pressionar [ENTER] com Io se guarda o valor visualizado.

. Pressionar [C] cancelando a modificação. Com o que se volta ao valor anterior ou ...

. Pressionar **a tecla de outro eixo** (se é de eixo) guardando o valor visualizado e passando a modificar o parâmetro no novo eixo selecionado (NV20).

Para modificar um parâmetro pressionar a tecla [ENTER] para passar ao seguinte ou [1/2] para voltar ao anterior. Seguidamente, selecionar o eixo ao que afeta o referido parâmetro.

Para abandonar o modo de edição de parâmetros:
Pressionar a tecla [C]

Para estabelecer os valores de fábrica dos parâmetros de instalação:
Mostrando o parâmetro **PAR00**, pressionar a seqüência de teclas:
[0] [3] [2] [1]

3.1 PARÂMETROS DE CONFIGURAÇÃO DA CONTAGEM E A VISUALIZAÇÃO.

Os dígitos dos parâmetros digitais referem-se aos dígitos dos displays dos eixos de maneira que o dígito “1” é o que está mais à direita e o “8” o mais à esquerda.

X	X	X	X	X	X	X	X
8	7	6	5	4	3	2	1

PARÂ-METRO	SIGNIFICADO
PAR00	Configuração do captador, diferente para cada eixo, tipo binário.
Dígito	
8	Sentido dos Ios codificados (**0 = Crescente**, 1 = Decrescente)
7	Passo do Io codificado (**0 = 20 mm**, 1 = 100 mm)
6	Tipo de Io do captador linear (**0 = Fixo**, 1 = Codificado)
5	Unidades de resolução de contagem (0 = micros, 1= polegadas)
4	Tipo de eixo (**0 = Linear**, 1 = Rotativo) **Os modelos NV-10 /NV-20 não admitem o valor 1 (Rotativo)**
3	Sinais diferenciais de captação (0 = Não, 1 = Sim) **Os modelos NV-10 /NV-20 não admitem o valor 1 (Sim).**
2	Tipos de sinais de captador (0 = TTL, 1 = senoidal Vpp) **Os modelos NV-10 /NV-20 não admitem o valor 1 (Vpp)**.
1	Sentido da contagem (**0 = normal**, 1 = inverso) Se observamos que ao movimentar um eixo a contagem aumenta ou diminui no sentido inverso ao desejado, mudar o valor deste dígito.

PAR01 Resolução de contagem, diferente para cada eixo,
Valores possíveis: desde 0.1mm até 1mm. (0.000005" ao 0.03937").
Valor de fábrica: **5** (mm)

PAR02 Multiplicação TTL (subdivisão). Independente para cada eixo.
Opções x4, x2, x1 e x0.5.

Estes valores se selecionam rotativamente pressionando [+/-]

O valor de fábrica é: **x4** e é o que se utiliza para as escalas FAGOR.
No caso de utilizar encoders, terá que fazer o cálculo em função do número de pulsos do encoder, do passo do fuso e da resolução desejada conforme a fórmula:

$$\text{Encoder (pulsos/volta)} = \frac{\text{Passo de fuso (mm/volta)}}{\text{Resolução (mm/pulso) x F}}$$

Onde “xF” seria o fator multiplicador a aplicar.

PAR03 Fator de multiplicação interna para quando se utilizem Io codificados e sinais senoidais do encoder (NV11-NV21) ou Fator de multiplicação externa para quando se utilizem Io codificados e sinais TTL.
É independente para cada eixo. Opções: 1, 5, 10, 20, 25, 50
Valor de fábrica: 1
Por exemplo, para as escalas FAGOR M0X, C0X ou FOT deve-se atribuir o valor 5.

PAR04 Raio ou Diâmetro. Independente para cada eixo.
Possíveis valores: 0 (**GAd**io), 1 (**dIÂ**metro) e 2 (**COP**mutável). No primeiro caso é contagem normal, no segundo conta o dobro. No terceiro se comutará entre raios ou diâmetros com a tecla [1/2]

Estes valores se selecionam de maneira rotativa pressionando [+/-]

Nota: No caso de eixo rotativo não se levará em conta o valor deste parâmetro.

PAR05 Fator de contração ou escala. Independente para cada eixo.
Valor numérico entre ±9,999.

Um valor de zero significa não aplicar. Aplica-se sobre as cotas a visualizar depois de compensar a Inclinação da Mesa. Não é aplicada sobre a Contagem em Modo de Visualização de Zero máquina (lâmpada ⌖ acesa) nem sobre a ferramenta, quando se aplica sua compensação (lâmpada **TOOL** acesa).

O valor de fábrica é **“0”**.

Nota: No caso de eixo rotativo não se levará em conta o valor deste parâmetro.

PAR06 Visualizar eixo ou não. Independente para cada eixo.
Valores possíveis: “0 = Sim” e “1= Não”.

É possível “desligar” o display de um eixo que não se vai utilizar (obviamente no NV20).

Estes valores se selecionam de maneira rotativa pressionando

O valor de fábrica é **“0”**.

PAR07 Combinar a contagem do eixo. Independente para cada eixo. Valores possíveis: -2 a 2. Indica o número do eixo a somar; “**0**” significa não combinar com nenhum, 1= eixo X, 2=Y. Com sinal negativo se subtrai a contagem do outro eixo. De fábrica: “**0**”.

Estes valores se selecionam de maneira rotativa pressionando

No modelo NV20 é possível visualizar no display X o movimento combinado dos dois eixos. Neste caso, o display do segundo eixo poderá ser inutilizado personalizando o **PAR06 = “0”**, em caso de não desligá-lo, o eixo Y/Z mostrará a posição desse eixo (não combinado)

O resto de parâmetros do eixo a combinar se considera igual ao eixo resultante da soma.

Nota: No caso de eixo rotativo não será levado em consideração o valor deste parâmetro.

PAR08 Indica se vai utilizar-se os alarmes de velocidade, limites de percurso ou alarmes de captação.

Dígito

8, 7, 6 Sem função atualmente (deve estar em “0”)

5 No NV301E, detectam-se as amplitudes dos sinais de medição.

4 Valor de contato de alarme de medição (0=baixo, 1=alto)

3 Detectar alarme de medição proporcionado pela escala.

2 Detectar limites de percurso (PAR12 e PAR13).

1 Detectar alarme de velocidade.

Possíveis valores 0 (alarmes inativos) e “1” (alarmes ativados).
Valores de fábrica: **0**
Os erros de alarme de medição (. . . . . .) e ultrapassagem de limites de curso (eixo piscando) serão mostrados se o bit correspondente do parâmetro de ativação de alarmes para o eixo **PAR08=1**.

O erro de eixo piscando se elimina voltando o eixo à zona limitada.
O erro de velocidade pode-se anular, pressionando C

PAR09 Compensação de erro de inclinação de mesa. Independente para cada eixo linear.
Valor numérico entre ±99,999 milímetros por metro.
Valor de fábrica: **0.**

Notas: Mesmo que se tenha escolhido a visualização em polegadas (INCH), este valor **DEVE SER SEMPRE EM MILÍMETROS.**

1 polegada = 25.4 mm

No caso de eixo rotativo não será levado em consideração o valor deste parâmetro.

PAR10 Offset do zero máquina com respeito ao zero da escala, independente para cada eixo.
Valor numérico em unidades de resolução de cada eixo.
Valor de fábrica: **0**.

Este valor estará em mm ou polegadas conforme esteja o LED “INCH” apagado ou aceso.

Nota: No caso de eixo rotativo não será levado em consideração o valor deste parâmetro.

PAR11 Vários, binário.

Dígito

8, 7, 6, 5, 4, 3, Sem função, devem estar a zero.

2 Tipo de Máquina (**0** = Fresa, 1 = Torno). Valor de fábrica : **“0”**

1 Tecla afeta a um eixo (= 0) ou aos dois eixos (= 1).

Se afeta de eixo a eixo, depois de pressionar tem que pressionar a tecla de eixo.

Pode-se mudar o modo de contagem de absoluto para incremental. Este parâmetro determina se esta possibilidade de troca afeta a um eixo ou aos dois (no caso do NV20).

Valor de fábrica: **“1”**

PAR12 Para estabelecer o limite negativo de percurso do eixo.
Valores possíveis: entre -99999.999 e 0.

Este valor estará em mm ou polegadas conforme esteja o LED “INCH” apagado ou aceso.

Quando o eixo supera esta distância, o display correspondente começa a piscar até que se posiciona dentro dos limites.

Nota: No caso de eixo rotativo não será levado em consideração o valor deste parâmetro.

PAR13 Para estabelecer o limite positivo de percurso do eixo.
Valores possíveis: entre 0 e 99999.999

Este valor estará em mm ou polegadas conforme esteja o LED “INCH” apagado ou aceso.

Quando o eixo supera esta distância, o display correspondente começa a piscar até que se posiciona dentro dos limites.

Nota: No caso de eixo rotativo não será levado em consideração o valor deste parâmetro.

PAR14 Para buscar a marca de referência máquina quando o dispositivo de medição não possui pulsos de referência “Io” (por exemplo, escalas FAGOR MKT) este parâmetro deve estar personalizado a “1”.
Isto permite pré-selecionar um valor em modo zero máquina.
Valor de fábrica = 0

PAR20 Contém informação dos modos de trabalho.

Dígito 2 Controlar histerese e cota mínima no eixo 2 (Y).

Dígito 1 Controlar histerese e cota mínima no eixo 1 (X).

PAR25 Contém a distância de histerese desejada para evitar a oscilação das cotas visualizadas. Este valor estará em mm ou polegadas conforme esteja o LED “INCH” apagado ou aceso.

APÊNDICE

CÓDIGOS DE ERRO

Erro	Descrição
FAGOR dro	Queda de Tensão ou Desligamento com interruptor principal, depois da salvaguarda de dados.
Erro 02	Queda de Tensão ou Desligamento por meio do interruptor principal, sem salvaguarda de dados. Se foi desligado o aparelho sem antes pressionar [ON/OFF], somente se perde a contagem (é zerada) e o estado dos modos de operação (inch, abs, raio, ctc).
Erro 04	Dados dos parâmetros incorretos.
Erro 05	Configuração interna incorreta.
Erro 06	Memória de salvaguarda de dados com falhas (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 07	Entrada de Emergência ativa Pressionar [C] ou cancelar sinal de Emergência.
Erro 08	Memória do software incorreta ou software trocado.
Erro 09	Memória de trabalho com falhas (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 12	Erro de busca de Io codificado.
Erro 31	Avaria Interna (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 32	Avaria Interna (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 99	Avaria Interna (Serviço de Assistência Técnica)
. . . .	Alarme de medição fornecido pelo dispositivo de medição (escala, etc) ou sinais débeis.
1.4.3.6.5.7.2.5	Ultrapassagem de velocidade de contagem. Se elimina pressionando [C]
EEEEEEEE	Ultrapassagem da Visualização da Contagem ou da Velocidade em Busca de (Ios)

Em caso de apresentar-se qualquer mensagem diferente das duas primeiras da tabela, deve-se desligar e tornar a ligar o aparelho até que desapareçam um dos dois. Depois de pressionar [CLEAR] para entrar no modo de contagem, devem revisar-se os parâmetros.

Se alguns dos erros indicados com SAT se repete com freqüência, verifique com o SAT de Fagor Automation.

Os erros de alarme de medição mostrar-se-ão se o bit correspondente do parâmetro de ativação de alarmes para o eixo **PAR08(1) =1.**

Em ambos os casos, para limpar o display, pressionar [CLEAR] .

Se o valor do eixo pisca, significa que se ultrapassou algum dos limites de percurso estabelecidos pelo parâmetro de máquina. Este erro mostrar-se-á se o parâmetro de ativação de alarmes para o eixo **PAR08(2) = 1**

Se o visualizador não se acende ou se apaga estando em funcionamento, verificar se a tomada da força e a de terra estão corretas. Se algum eixo não está contando, ir desconectando, um a um, os conectores de medição. Se o visualizador se acende indica uma falha no captador. Se ainda persiste a falha, entrar em contato com o SAT de Fagor Automation.

MANUTENÇÃO

Limpeza:

A acumulação de sujeira no aparelho pode atuar como tela que impeça a correta dissipação de calor gerado pelos circuitos eletrônicos internos com o conseguinte risco de superaquecimento e avaria do Visualizador.

Também, a sujeira acumulada pode, em alguns casos, proporcionar um caminho condutor à eletricidade que pode por isso, provocar falhas nos circuitos internos do aparelho, principalmente sob condições de alta umidade.

Para a limpeza do aparelho se recomenda o emprego de um pano macio e/ou detergentes lavalouças caseiros não abrasivos (líquidos, nunca em pó) ou então com álcool isotrópico ao 75%. **NÃO UTILIZAR** dissolventes fortes (Benzina, acetonas, etc,) porque podem danificar os materiais.

Não utilizar ar comprimido a altas pressões para a limpeza do aparelho, pois isso, pode causar acumulação de cargas que por sua vez dão lugar a descargas eletrostáticas.

Os plásticos utilizados na parte frontal do Visualizador são resistentes a:

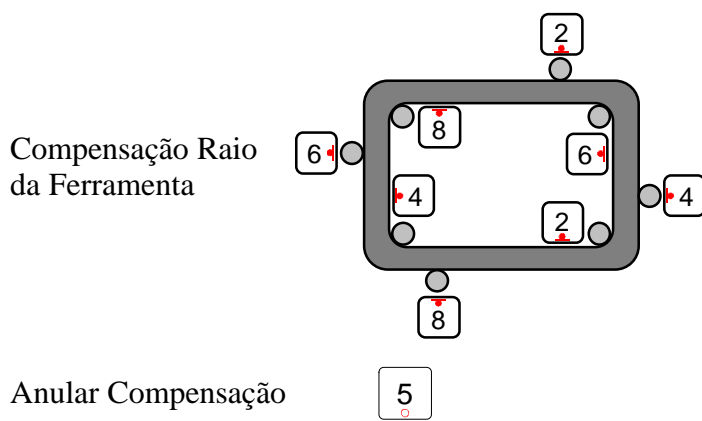
1. Gorduras e óleos minerais
2. Bases e água sanitária
3. Detergentes dissolvidos
4. Álcool

Evitar a ação de dissolvente como Clorohidrocarboretos, Benzina, ou outros solventes fortes porque podem danificar os plásticos com o que está construida a frente do aparelho.

Inspeção Preventiva

Se o Visualizador não se ativa ao acionar o interruptor posterior de colocação em funcionamento, verificar que o Visualizador está ligado a tensões da rede apropiadas.

- REFERÊNCIA RÁPIDA - NV-10/11 /NV-20/21 - *(REF: 0307-B)*

Função	Teclas
Ligação/Desligamento Display	[ON/OFF]
MM/Polegadas	[0 inch]
Resolução Fina/Grossa	[+/-]
Raios/Diâmetros	[1/2]
Fator de escala (X)	[C] [0] [5] [X] **[Valor]** [ENTER]
Incremental/Absoluto/Zero Máquina	[Inc/Abs]
Busca do Zero Máquina (X)	[X] Movimentar Eixo
Pré-seleção de Eixo (X)	[X] [+/-] **[Valor]** [ENTER]
Pré-seleção 1/2 Eixo (X)	[X] [+/-] **[Valor]** [1/2]
Cancelar	[C]
Contagem à Zero (X)	[C] [X]
Centralização da peça (X).	[1/2] [X]
Congelamento de cotas (X).	[HOLD] [X] ... [HOLD]
Ponto medio (X).	[HOLD] [X] ... [1/2]
Pré-seleção Diâmetro	[• tool] **[Valor]** [ENTER]
Compensação Raio da Ferramenta	[2] [8] [6] [4]
Anular Compensação	[5]

Furação em Círculo

Centro do Círculo
(Movimentar os eixos ao centro)

Selecionar Centro do Círculo [HOLD]

RADIUS: Raio [ENTER]

HOLES: [Número de furos , (2-99)] [ENTER]

ALPHA: [Ângulo entre 1º e último furo] [ENTER] (0=360º)

DELTA: [Distância angular entre furos] [ENTER]

BETA: [Posição angular da primeira furação] [ENTER]

Execução Furação em Círculo:

Depois de "HOLE 01" pressionar [ENTER] e movimentar o eixo

Para visualizar a posição atual com respeito ao furo anterior, pressionar [1/2]

Erro	Descrição
FAGOR dro	Queda de Tensão ou Desligamento com interruptor principal, depois da salvaguarda de dados.
Erro 02	Queda de Tensão ou Desligamento por meio do interruptor principal, sem salvaguarda de dados. Se foi desligado o aparelho sem antes pressionar [ON/OFF], somente se perde a contagem (é zerada) e o estado dos modos de operação (inch, abs, raio, ctc).
Erro 04	Dados dos parâmetros incorretos.
Erro 05	Configuração interna incorreta.
Erro 06	Memória de salvaguarda de dados com falhas (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 07	Entrada de Emergência ativa. Pressionar [C] ou cancelar sinal de Emergência.
Erro 08	Memória do software incorreta ou software trocado.
Erro 09	Memória de trabalho com falhas (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 12	Erro de busca de lo codificado.
Erro 31	Avaria Interna (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 32	Avaria Interna (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 99	Avaria Interna (Serviço de Assistência Técnica)
EEEEEEEE	Ultrapassagem da Visualização da Contagem ou da Velocidade em Busca de (los)

Fagor Automation S. Coop. (Espanha)

FAGOR

NV-10 / NV-11
NV-20 / NV-21

MANUAL DE OPERAÇÃO

Man: 9910 Soft: 2.xx

INDICE

INTRODUÇÃO

Em alguns pontos deste manual, se faz referência a certos parâmetros de instalação que dizem respeito à explicação de algumas funções do visualizador.

Estes parâmetros foram personalizados pelo instalador e podem ser modificados a critério do operador.

O significado destes parâmetros encontra-se descrito no manual de instalação fornecido com o aparelho.

1. DESCRIÇÃO DO APARELHO

Este visualizador está desenhado para trabalhar em ambientes industriais, principalmente em máquinas ferramenta e medição.

Permite visualizar a posição de um eixo ou dois eixos (NV-20 /NV-21) da máquina.

1.1. PAINEL FRONTAL

O display de cada eixo possui 8 dígitos verdes de 14,1mm de altura e outro para o sinal menos.

ABS- Esta lâmpada permanece acesa quando se trabalha em modo absoluto e apagada no modo incremental. Se acessa e abandona este modo utilizando a tecla

F- Esta lâmpada permanece acesa quando se trabalha em modo diâmetros. Neste modo, visualiza-se o dobro do movimento real do eixo. Se acessa e abandona este modo pressionando a tecla 1/2 se PAR04 o permite.

HOLD- Esta lâmpada se acende quando se "congela" a contagem do eixo pressionando a tecla HOLD e a tecla do eixo.

INCH- Esta lâmpada permanece acesa quando se trabalha em polegadas e apagada quando se trabalha em milímetros. Se acessa e abandona este modo pressionando a tecla 0 inch

Esta lâmpada permanece acesa durante a busca do zero máquina (referência de máquina). Se acessa e abandona este modo utilizando a tecla

TOOL- Esta lâmpada permanece acesa quando se trabalha em modo compensação de ferramenta
Esta função não está disponível no modelo NV-10 / NV-11.

"DISPLAY" para visualizar o segundo eixo.
Este display não está disponível no modelo NV-10 / NV-11.

X Y/Z Teclas para selecionar o primeiro e o segundo eixo respectivamente.
A tecla Y/Z não está disponível no modelo **NV-10 / NV-11.**

Utiliza-se para rotar do modo incremental ao absoluto e à contagem com respeito ao zero máquina.

ON/OFF Utiliza-se para desligar o display mantendo a leitura da posição dos eixos (contagem). Deve pressionar-se esta tecla antes de desligar o aparelho com o interruptor do painel posterior.

ENTER Utiliza-se para validar uma operação.

C Utiliza-se para cancelar ou abortar uma operação já iniciada.

1/2 Utiliza-se para visualizar a metade da contagem real do eixo.

8 4 5 6 2 tool Estas teclas têm dupla função e utilizam-se para introduzir valores em ambos modelos e ... **aplicar a compensação da ferramenta no modelo NV-20 / NV-21.**

+/– Utiliza-se para mudar o sinal do valor a introduzir ou para mudar de resolução fina para grossa e vice-versa.

HOLD Utiliza-se para "congelar" a visualização da contagem mesmo que o eixo esteja em movimento (modo torno) ou para realizar furações em círculo (NV-20 / NV-21 modo fresa).

1.2 PAINEL POSTERIOR

Na parte posterior encontram-se os seguintes elementos:

1.- Interruptor de ligação. Quando se desliga o aparelho utilizando este interruptor, o visualizador não continua lendo a posição dos eixos. Pelo que se recomenda utilizar a **tecla** [ON/OFF] do painel frontal para que o visualizador siga mantendo a contagem quando os eixos se movimentem.

2.- Conector de três bornes para a ligação à rede e à terra.

3.- Borne, de bitola métrica 6, para conexão com a terra geral da máquina.

Além dos seguintes conectores, alguns podem não existir dependendo dos diferentes modelos:

X1.- Conector SUB-D macho de 9 contatos para a conexão da RS-232 (Opção).

Este conector e a opção RS232 não estão descritos neste manual, mais sim no suplemento específico.

X3.- Conector SUB-D HD fêmea de 15 contatos para o captador do primeiro eixo.

X4.- Conector SUB-D HD fêmea de 15 contatos para o captador do segundo eixo.
Não disponível no NV-10 / NV-11.

ATENÇÃO

Não manipular os conectores com o aparelho ligado à rede elétrica

Antes de manipular os conectores (rede, captação, etc) verificar que o aparelho não esteja ligado à rede elétrica. O interruptor do painel posterior deve estar desligado. Não é bastante desligar o display pressionando somente a tecla [ON/OFF] do teclado.

2. VISUALIZAÇÃO DE COTAS

2.1 MODOS DE VISUALIZAÇÃO

Ligação do aparelho

O aparelho se liga acionando o interruptor da parte posterior.
O visualizador realiza um auto-teste e mostra no display do eixo X o texto: **“FAGOR dro”** se tudo está bem ou então mostrará o erro correspondente. Ver apêndice. Pressionar qualquer tecla para aceder ao modo de visualização.

Desligamento do aparelho

Ao pressionar a tecla [ON/OFF] o visualizador desliga os displays enquanto mantém a alimentação aos sistemas de captação e continua lendo a posição dos eixos em todo o momento. Isto não acontece quando se desliga o aparelho mediante o interruptor do painel posterior do mesmo.

Para restaurar os displays, basta pressionar esta tecla novamente. Sempre que o visualizador esteja sob tensão (conectado e com o interruptor do painel posterior ligado).

NOTAS:

- Antes de desligar o visualizador por meio do interruptor posterior ou desligando-o da rede convém pressionar a tecla [ON/OFF] para que guarde **permanentemente** a posição atual.
- Se o aparelho é desligado pelo interruptor posterior ou acontece um corte de fornecimento de energia na rede, sem ter pressionado previamente a tecla [ON/OFF], **manterá a última posição dos eixos durante pelo menos meia hora.**
- O aparelho mostrará ERRO 2 ao voltar a ligálo, se perdeu a contagem por estar algum eixo em movimento ao ser desligado ou por ter transcorrido mais do que o tempo mínimo de salvaguarda acidental sem ter guardado a posição atual pressionando [ON/OFF]

Conversão mm / polegadas.

Estes visualizadores permitem mostrar a posição dos eixos em milímetros ou em polegadas pressionando a tecla [0 inch] dependendo do led **INCH** este ja desligado ou ligado respectivamente.

Resolução fina / grossa.

Estes visualizadores permitem desligar um dígito decimal (resolução grossa) para aqueles casos em que a resolução fina seja excessiva simplesmente pressionando a tecla: [+/-]

Por exemplo: Se foi selecionada uma resolução de contagem de 0.005 mm (levando em consideração o tipo de escala etc.) mediante o parâmetro de instalação PAR1, pode acontecer que para o operador lhe seja suficiente visualizar cada 0.010 mm (0.020, 0.030, etc) pelo que lhe estaria sobrando o dígito à sua direita (0.01, 0.02, 0.03, etc).

Raios / Diâmetros:

Quando se utilizem estes modelos para medir raios ou diâmetros, é possível visualizar o duplo deslocamento real do eixo (diâmetro) pressionando a tecla [½] O led **F** ficará aceso ou apagado para indicar o modo de contagem dupla ou real respectivamente.

Notas:

- Esta tecla funcionará desta maneira se o parâmetro de instalação **PAR04** do eixo foi pré-selecionado como **"2"** (**CO**n**M**utável).

- Se este parâmetro está pré-selecionado como **"0"** (**GAd)**, esta tecla não afetará a leitura do visualizador e será mostrado sempre o deslocamento **real** do eixo.

- Se este parâmetro está pré-selecionado como **"1"** (**dIA**), esta tecla não afetará a leitura do visualizado e será mostrado sempre o **duplo** deslocamento do eixo.

2.2 INCREMENTAL, ABSOLUTO E ZERO MÁQUINA

Um visualizador de cotas mostra a cota atual de um (NV10 / NV-11) ou vários eixos (NV20 / NV-21)

Chama-se cota ou coordenada à distância de um ponto ou posição com respeito a outro escolhido como referência.

Estes visualizadores podem mostrar a posição dos eixos em modo incremental, absoluto ou referido ao zero máquina.

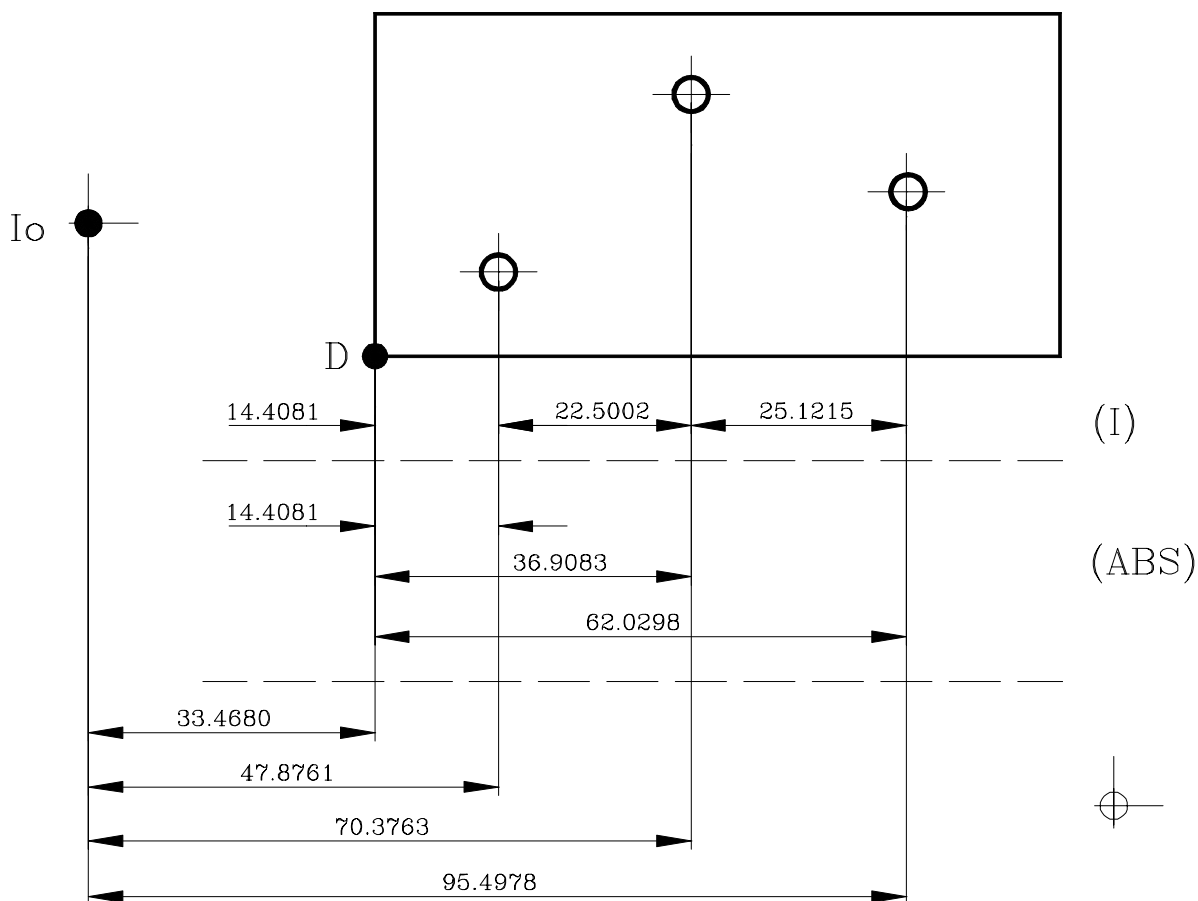
A figura da página seguinte mostra as cotas de um eixo que apareceriam nos diferentes modos:

- Em **Incremental** (I), quando os leds **ABS** e (ícone) estão apagados, mostra-se a distância desde a posição atual do eixo até a posição anterior.

- Em **Absoluto** (ABS), quando o led **ABS** está aceso e o (ícone) apagado, mostra-se a distância desde a posição atual do eixo até o zero peça (D).

- **Zero máquina** ((ícone)), quando o led (ícone) está aceso, mostra-se a distância desde a posição atual do eixo até o zero máquina (**Io**) escolhido no sistema de captação (escala ou encoder).

Para mudar de um destes modos de visualização ao outro, tem que se pressionar (tecla) até que o led correspondente fique aceso ou se apague conforme foi explicado acima.

No **NV-20 /NV-21**, é possível que o parâmetro de máquina **PAR11 (1)** se tenha personalizado a "0" para que a tecla (tecla) afete independentemente a cada eixo de maneira que um eixo possa mostrar a sua posição em modo incremental enquanto o outro o faz em absoluto. Neste caso, para mudar o modo de visualização para um eixo em particular, deve-se pressionar a seqüência: (tecla) X para um deles ou (tecla) Y/Z para o outro.

2.3 SELEÇÃO E BUSCA DO ZERO MÁQUINA

Mesmo que não seja totalmente necessário para um grande número de aplicações, recomenda-se fixar um ponto de referência (zero máquina) para cada eixo, utilizando as marcas de referência (Io) de seu sistema de captação, seja uma escala ou um encoder, para poder guardar os respectivos zeros (peça e incremental) e recuperá-los depois de ter desligado o aparelho ou por qualquer outro motivo.

As escalas FAGOR standard possuem uma marca de referência (Io) fixa cada 50 mm ao longo de seu percurso.

FAGOR oferece também escalas com um Io codificado cada 20 mm ou cada 100 mm (dependendo do modelo) com as quais apenas movimentando o eixo no máximo 20 mm ou 100 mm da posição atual para poder "encontrar" a posição exata do eixo em relação ao zero máquina.

Ao selecionar este modo, o visualizador fica à espera de receber este pulso (Io) para restabelecer todas as suas referências absolutas ou de incrementos (zero peça e zero incremental) anteriores.

Portanto quando se utilizam escalas de Io fixo (não codificado), primeiro temos que escolher uma zona aproximada de referência, por exemplo pela metade do percurso do eixo, aproximar o eixo até à referida zona e realizar a busca da marca de referência Io ( ) da escala (ou encoder).

Após ter "encontrado" a referida marca (Io), seguindo os passos abaixo descritos, se assinala esta zona do eixo com um pincel rotulador ou uma etiqueta adesiva para voltar a ela em posteriores buscas recomendadas após ter-lhes interrompido a alimentação da rede do aparelho (Não é bastante "desligar" o display mediante a tecla [ON/OFF]

Estes visualizadores mantêm, em memória interna durante 10 anos, as distâncias relativas desde o zero máquina ( ) ao zero peça (**ABS** aceso) e ao zero incremental (**ABS** apagado) para cada eixo inclusive após ter-lhes interrompido a alimentação da rede, por exemplo: por meio do interruptor do painel posterior. De tal maneira que quando seja necessário voltar a fazer as referências dos eixos, ao "encontrar" a marca Io (zero máquina) recuperam-se também os referidos valores de zero absoluto e incremental.

Nota: Se o parâmetro **PAR11 (1) = 0** foi personalizado, a tecla funciona por eixo (não afeta os dois ao mesmo tempo) e, portanto, não se pode realizar a busca do ponto de referência.

A seqüência de busca do zero máquina é a seguinte:

- Movimentar o eixo à zona aproximada de referência (a olho).
  <u>Este passo somente para escalas de Io fixo (não codificado)</u>

- Colocar o visualizador no modo zero máquina pressionando a tecla tantas vezes quantas necessárias até acender o led .

- Selecionar o eixo a ser referenciado pressionando a tecla (X ou Y/Z)

  Aparecerão zeros à esquerda do display do eixo.

- Mover o eixo até que se detecte o pulso de referência (Io) que se manifesta desaparecendo os zeros da esquerda do display do eixo que se está referenciando.

  Ao receber o pulso de referência, o visualizador pré-seleciona esse ponto com o valor atribuído ao parâmetro de instalação **PAR10** para esse eixo. Este valor é de fábrica "0". Ao mesmo tempo, recupera as distâncias relativas desde este zero máquina ao zero peça (ABS) e ao incremental fixadas com anterioridade.

- Pressionar até que o led se apague e deste modo sair do modo zero máquina. Leve-se em consideração que no modo zero máquina, somente é permitido a busca de zero e visualização de contagem. O resto das opções não são permitidas.

BUSCA DE REFERÊNCIA MÁQUINA PARA MEDIÇÃO SEM PULSO DE REFERÊNCIA

Quando forem utilizados dispositivos de medição que não possuam pulso de referência (escalas FAGOR MKT, por exemplo) pode-se pré-selecionar um valor de "Zero Máquina" ou zerar mediante a tecla C no referido modo (led aceso).

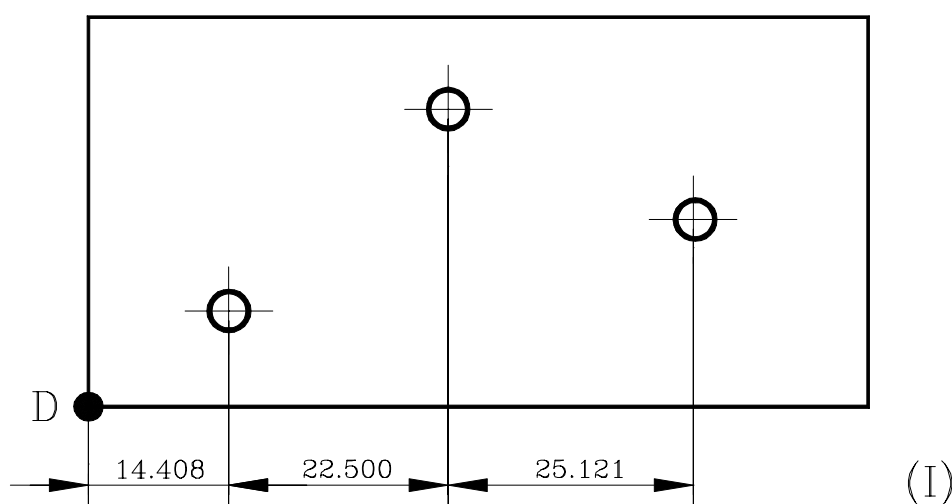
Para habilitar esta função, o novo parâmetro PAR14 para cada eixo deve ser personalizado a «1» para indicar que o dispositivo de medição desse eixo não possui impulso de referência (Io).

2.4 PRÉ- SELEÇÃO DE EIXOS

Para pôr o display do eixo a zero, basta pressionar: C X para um eixo ou C Y/Z para o outro (caso do NV-20 / NV-21).

Utilizando a figura abaixo, imaginemos que desejamos fazer a peça onde se tem que perfurar três furos com as cotas que são indicadas. Naturalmente o plano somente refletirá as cotas de incremento (I) ou as absolutas (ABS) referidas ao zero peça (ponto D na figura).

Depois que tenhamos os eixos referenciados, como foi descrito anteriormente, poderemos realizar esta peça em modo incremental ou absoluto dependendo da escolha de um tipo de dimensões (I) ou (ABS) do plano.

Em incremental:

- Se pressiona até que se apaguem os leds de **ABS** e
- Se movimenta o eixo até à esquina "D" para fixá-la como zero peça.

- **Neste ponto, pode-se operar de duas maneiras:**
- Pré-selecionar o eixo com valor zero pressionando: C X
- Movimentar o eixo na direção do primeiro furo até que o visualizador indique: **14.408.**
- Pressionar C X para voltar ao valor 0.
- Movimentar o eixo na direção do segundo furo até que o visualizador indique: **22.500.**
- E assim sucessivamente até o terceiro furo.

ou...

- Pré-selecionar o eixo com valor **-14.408** pressionando: [X] [+/-] **14.408** [ENTER] para validá-lo.

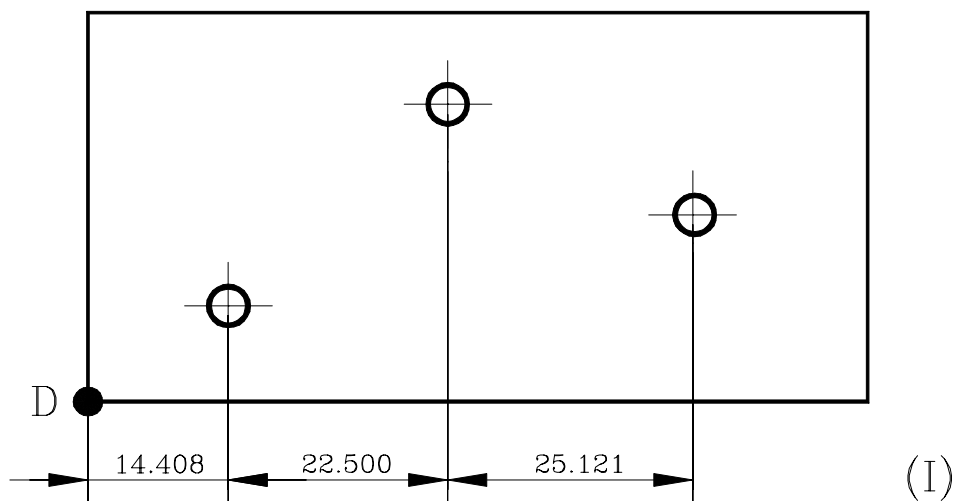
  Em caso de erro pressionar [C] antes de [ENTER] para anulá-lo e deixá-lo como estava.

- Movimentar o eixo na direção do primeiro furo até que o visualizador indique: **“0.000”**

  Esta última modalidade dá resultados mais práticos porque depois de pré-selecionada a cota destino, somente tem que lembrar do deslocamento do eixo até que o visualizador indique zero.

- Depois de efetuada esta furação, pode-se ir à seguinte posição, após ter pré-selecionado a seguinte cota (**-22.500**), movimentando o eixo até que o display indique **“0.000”**.

- E assim sucessivamente até efetuar todas as furações.

Nota: Pressionando [tecla] até que se acenda o led **ABS** o visualizador indicará a cota real com respeito ao zero peça “D”.

Em absoluto:

- Pressiona-se até que acenda o led de **ABS.**
- Para pré-selecionar o zero peça, pode-se utilizar <u>um</u> destes métodos:

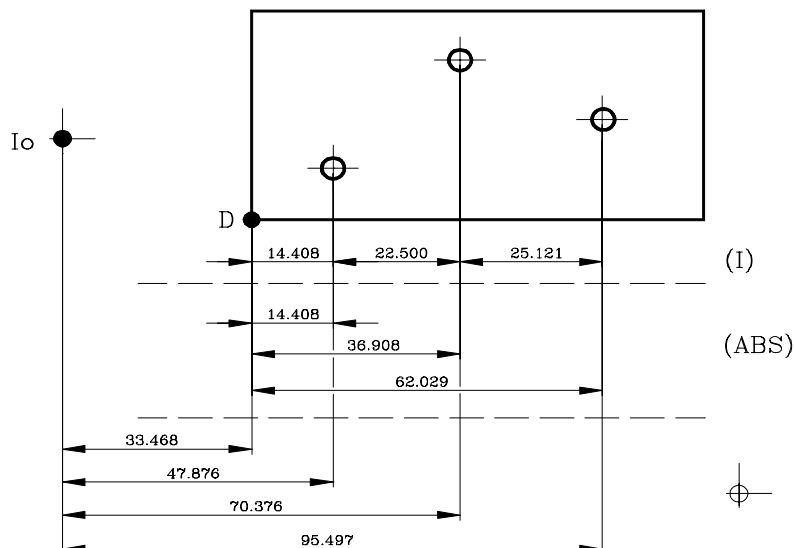
  - Posicionar o eixo (centro da ferramenta) exatamente sobre “D” e pressionar:

ou...

  - Tocar uma das faces da peça com uma ferramenta de diâmetro conhecido (por exemplo 25.076) e pressionar: (para introduzi-lo com sinal oposto) **25.076**

    Desta maneira, o visualizador indicará que o centro da ferramenta se encontra a : **-12.538** mm do Zero Peça. Movimentando o eixo até que o visualizador mostre **0.000** o centro da ferramenta estará posicionado exatamente sobre o ponto “D” ou Zero peça.

Neste modo também se poderia trabalhar de cota a zero como no modo incremental tendo assim dois sistemas de contagem incremental paralelos, mas **NÃO É RECOMENDÁVEL** pois é mais prático utilizar uma contagem absoluta em relação a um zero peça fixo “D” e outro incremental em relação a um zero móvel (posição anterior).

A qualquer momento, pressionando a tecla , o visualizador mostrará a posição atual em relação ao zero anterior (leds **ABS** e apagados), ao zero peça (led **ABS** aceso) ou em relação ao zero máquina (led aceso).

3. OPERAÇÕES ESPECIAIS

3.1 FATOR DE ESCALA

Com este visualizador, é possível aplicar um fator de escala entre 0 e 9.999 para aplicações como usinagem de moldes, teclando simplesmente (para o eixo X, por exemplo): [C] [0 inch] [5] [X] 'fator' [ENTER].

A partir deste momento, o visualizador mostrará a posição do eixo resultante de multiplicar a posição real do eixo pelo referido 'fator' de escala.

3.2 CENTRALIZAÇÃO DA PEÇA:

Esta facilidade está disponível quando nenhum dos eixos têm o parâmetro de instalação "raios / diâmetros" (PAR04) personalizado como "2" (COMutável).

A centralização de uma peça pode ser realizada desta maneira:

- Colocar o visualizador em modo absoluto pressionando a tecla [ABS/INC] Até que o led **ABS** se acenda e [⌖] se apague.

- Tocar um lado da peça com a ferramenta.

- Colocar a zero a contagem pressionando [C] [X] para um eixo e [C] [Y/Z] para o outro (NV-20 NV/21).

- Levar a ferramenta ao outro lado da peça, tocando-a com ela.

- Pressionar [½] [X] para um eixo e [½] [Y/Z] para o outro (NV-20 NV/21). O visualizador mostrará a **metade** da distância percorrida pela ferramenta.

  Portanto, ao retroceder os eixos até que os displays mostrem **0.000** se consegue posicionar a ferramenta exatamente no centro da peça.

Para cancelar esta operação depois de começada, pressionar [C]

3.3 CONGELAMENTO DE COTAS (HOLD). TORNO.

Esta facilidade está disponível quando o parâmetro de instalação PAR11(2) = 1 (torno).

Permite "congelar" a visualização da contagem enquanto internamente continua lendo a posição real do eixo. Isto acontece quando tem que trocar a ferramenta e pré-selecionar a dimensão da nova.

Por exemplo, para trocar uma ferramenta em qualquer ponto conhecido da peça:

- Pressiona-se a tecla [HOLD] [X] e a visualização da contagem do referido eixo fica "congelada" com o valor atual.

- Pressiona-se [Y/Z] se queremos "congelar" também a visualização do outro eixo (NV-20 / NV-21).

- Retira-se a ferramenta a ser substituída e coloca-se uma nova.

- Aproxima-se a nova ferramenta ao ponto de "congelamento" e se toca a peça no referido ponto.

- Pressiona-se [HOLD] e a contagem se "descongela" começando a contar a partir do valor anteriormente "congelado".

  Se em lugar disso, pressionamos [1/2] aplicar-se-á como cota atual a metade da contagem acumulada, a partir de quando se pressionou [HOLD]. Isto só será possível quando somente se congelou um eixo.

3.4 COMPENSAÇÃO DE FERRAMENTA (NV-20 NV-21). FRESA.

3.4.1 INTRODUÇÃO DO DIÂMETRO DA FERRAMENTA

Para pré-selecionar o diâmetro da ferramenta (por exemplo: **8.081**, basta digitar a seguinte seqüência: [tool] **8.081** [ENTER]

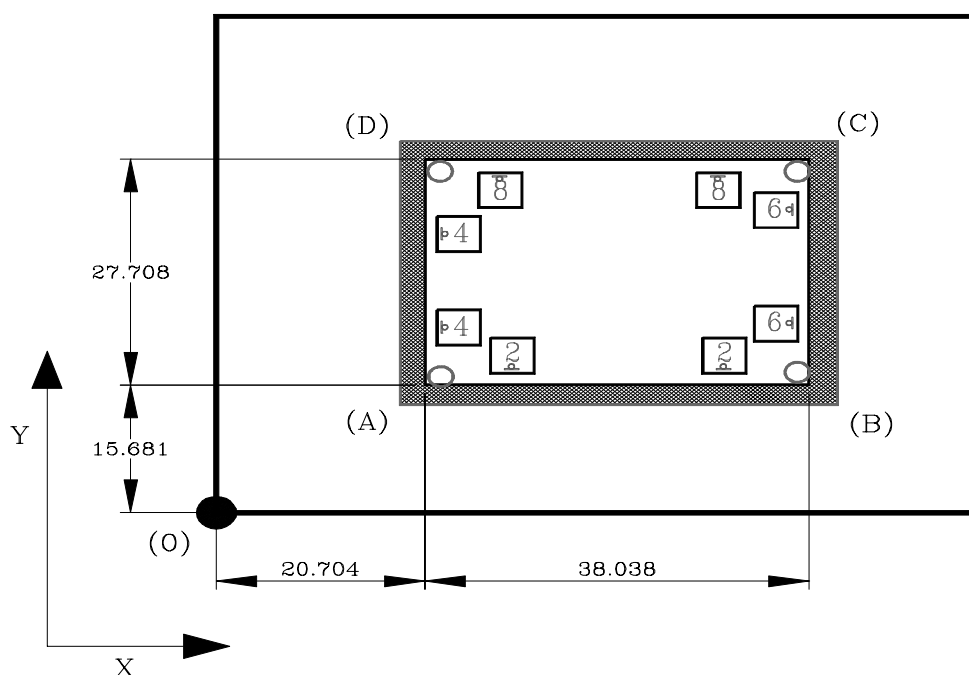
NOTA: Mesmo que os eixos tenham diferente resolução, o diâmetro da ferramenta se pede com resolução de um micro. (0.001 mm)

3.4.2 EXEMPLO DE TRABALHO COM COMPENSAÇÃO DE FERRAMENTA

A ilustração seguinte mostra a típica aplicação da compensação de ferramenta para realizar uma cavidade tanto interior como exterior.

A compensação de ferramenta aplica-se ao pressionar qualquer das teclas [8] [4] [6] ou [2] e fica anulada pressionando a tecla [5]

Depois de pré-selecionar o diâmetro da ferramenta, como foi descrito anteriormente, convem saber como aplicar a compensação antes de efetuar cada movimento.

- Cavidade interior-

Depois de ter pré-selecionado o zero peça (0) e introduzido o diâmetro da fresa e antes de realizar o movimento seguinte, deve ser analisado por qual dos lados vai se utilizar a ferramenta.

Na figura anterior, suponhamos que possuímos uma fresa de 8 mm de diâmetro e trabalhando em modo incremental (leds **ABS** e apagados).

- Depois de pré-selecionar o diâmetro da fresa:

- Estando a fresa no ponto (0); para ir ao ponto (A):
  se pré-seleciona o valor X **-20.704** ENTER e Y/Z **-15.681** ENTER

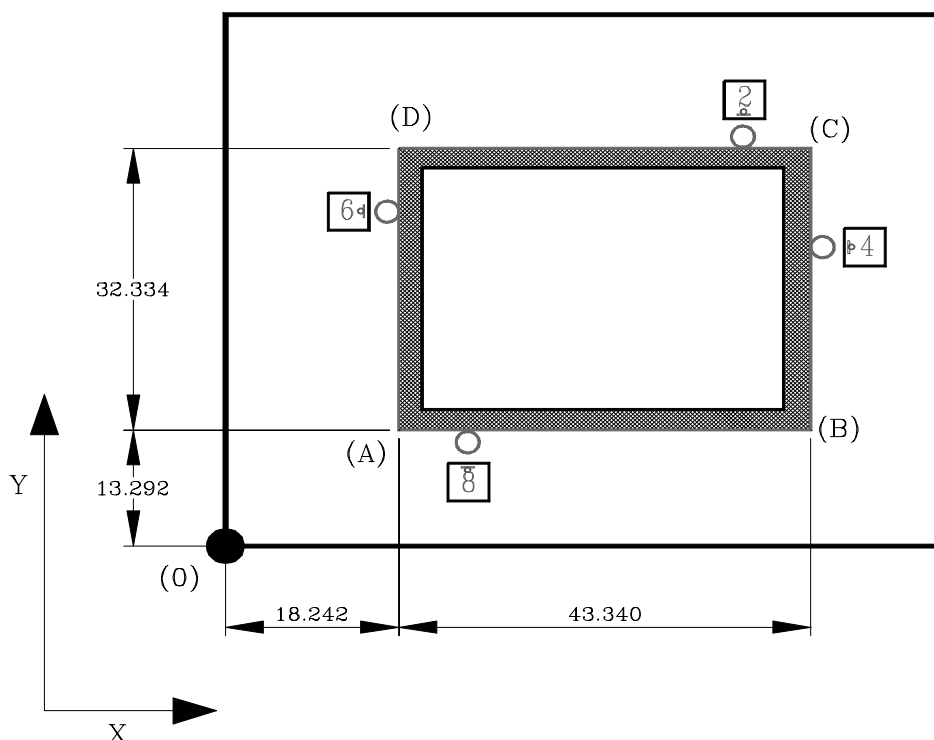
- Ao pressionar 4 e 2 o visualizador mostrará o valor **-24.704** para X e **-19.681** para Y devido à compensação do raio da ferramenta. Ao movimentar ambos os eixos a **"0.000"**, a fresa se posicionará no ponto "A".

- Depois de posicionada no ponto "A", para ir ao ponto "B" se pré-selecionam os valores: **-38.038** para X e **"0.000"** para Y.

  Ao pressionar 6 e 2 o visualizador mostrará os valores :
  -30.038 para X e **"0.000"** para Y.

  Neste caso não é necessário pressionar a tecla 2 pois não há necessidade de mudar a compensação em Y; mas se recomenda fazê-lo como hábito de trabalho.

- E assim sucessivamente para os pontos restantes da figura empregando as teclas simbólicas que nela estão indicadas.

-Cavidade Exterior-

Depois de ter pré-selecionado o zero peça (0) e introduzido o diâmetro da fresa a utilizar e antes de realizar o movimento seguinte, deve ser analisado por qual dos lados vai se utilizar a ferramenta.

Na figura acima, suponhamos que possuímos uma fresa de 8 mm de diâmetro e trabalhando em modo incremental (leds **ABS** e [ícone] apagados).

- Depois de pré-selecionar o diâmetro da fresa:
- Estando a fresa no ponto (0); para ir ao ponto (A):
  se pré-seleciona o valor [X] **-18.242** [ENTER] e [Y/Z] **-13.292** [ENTER]

- Ao pressionar [6] e [8] o visualizador mostrará o valor **-14.242** para X e **-9.292** para Y por causa da compensação do raio da ferramenta. Ao movimentar ambos os eixos a **"0.000"**, a fresa se posicionará no ponto "A".

- Estando no ponto "A", para ir ao ponto "B" se pré-selecionam os valores: **-43.340** para X e **"0.000"** para Y.
  Ao pressionar [4] e [8] o visualizador mostrará os valores: **-51.340** para X e **"0.000"** para Y. Neste caso não é necessário pressionar a tecla [8] pois não há necessidade de mudar a compensação em Y; mas se recomenda fazê-lo como hábito de trabalho.

- E assim sucessivamente para os pontos restantes da figura empregando as teclas simbólicas que nela estão indicadas.

3.5 FURAÇÃO EM CÍRCULO (NV-20 /NV-21). FRESA

Esta operação requer a disponibilidade de dois eixos (Modelo NV-20 /NV-21) e que o parâmetro de instalação **PAR11(2)** tem ha sido personalizado a “0” (modelo fresa).

Permite realizar até 99 furos em círculo sem ter que calcular as cotas (X Y) de cada furo introduzindo apenas os seguintes dados básicos (no exemplo):

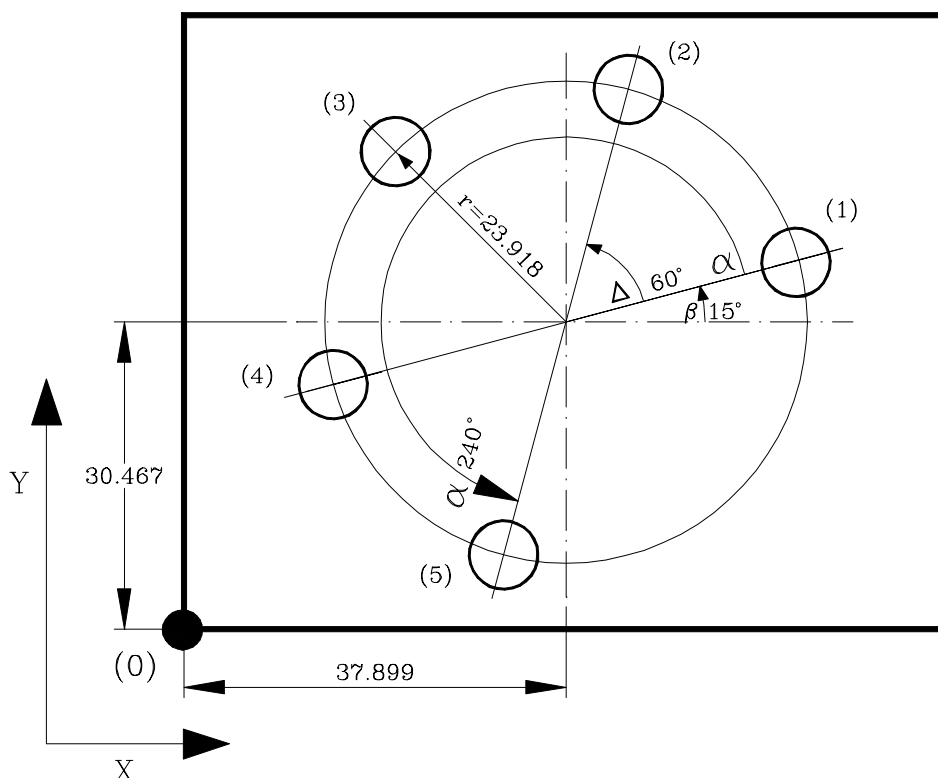
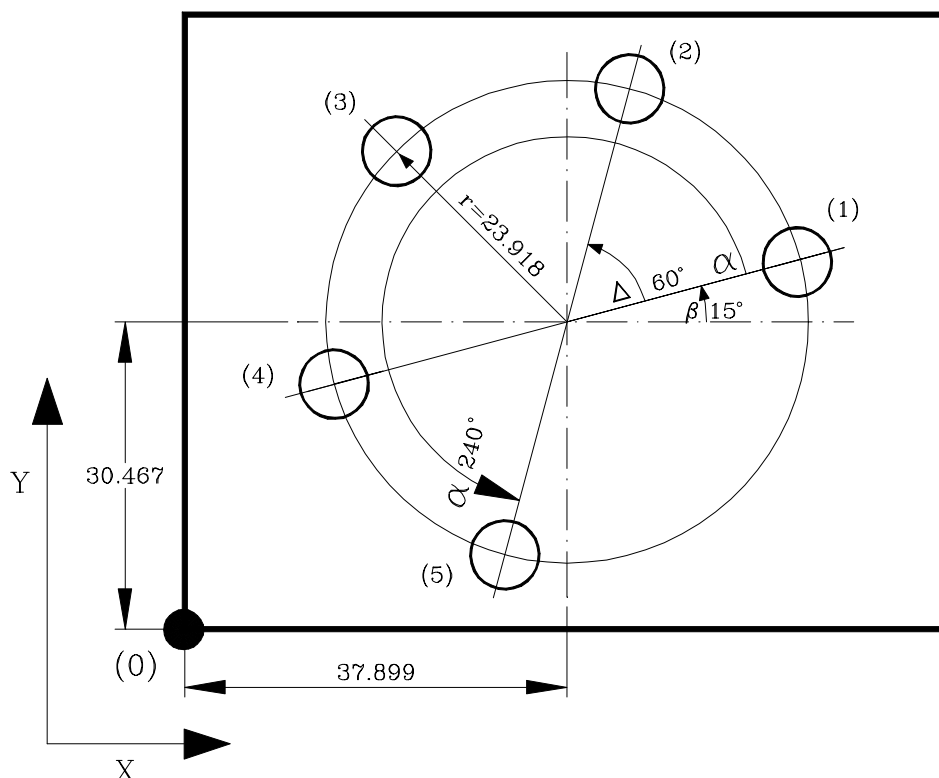
CENTRO **Cota** do centro do círculo (X = 37.899, Y = 30.467)

RAdIUS **r,** RAIO do círculo (23.918)

HOLES **N,** Nº de FUROS a perfurar (5)

ALPHA **a,** ângulo total entre o primeiro e último furo (240º).

DELTA **D,** distância angular entre furos (60º). Se pede se HOLES = 0.

bEtA **b,** posição do primeiro furo (15º).

Para realizar a peça acima:

Introdução dos dados:

1- Se movimenta a ferramenta ao centro do círculo **antes** de selecionar a operação de furação no círculo.

2- Se seleciona o modo de furação em círculo pressionando HOLD ENTER após o que, o display "X" mostra a palavra **"RAdIUS"** e o display "Y/Z" zeros intermitentes à espera que se introduza o valor desejado (neste caso: **23.918**) com até 3 decimais em mm e até 5 em polegadas. Depois pressionar ENTER Em caso de ter digitado um valor errado antes de pressionar ENTER, pressionar C e digitar o correto.

3- O visualizador mostra a palavra **"HOLES"** no display "X" e dois zeros intermitentes no "Y" à espera de que se introduza o número de furos a ser realizados (neste caso **5**).

Pressionar ENTER para ir ao seguinte campo. Em caso de ter digitado um valor errado antes de pressionar ENTER, pressionar C e digitar o correto.

4- O visualizador mostra a palavra **“ALPHA”** no display “X” e três zeros intermitentes no “Y” à espera de que se introduzam os graus que separam o último furo do primeiro (neste caso **240º**). Pressionar [ENTER] para ir ao seguinte campo.

   Em caso de ter digitado um valor errado antes de pressionar [ENTER], pressionar [C] e digitar o correto.

5- **Somente** se no campo **“HOLES”** tinha-se introduzido “00” (pressionando somente [ENTER]), o visualizador mostrará o campo **“dEItA”** no display “X” e três zeros intermitentes à espera de introduzir o incremento angular entre dois furos (neste caso **60º**). Em caso contrário, se saltará este campo e passar-se-á ao seguinte.

6- O visualizador mostra a palavra **“bEtA”** no display “X” e três zeros intermitentes no “Y” à espera de que se introduza a posição angular do primeiro furo (neste caso **15º**). Pressionar [ENTER] para ir ao campo seguinte.

   Em caso de ter digitado um valor errado antes de pressionar [ENTER], pressionar [C] e digitar o correto.

<u>Execução furação em círculo:</u>

Depois de ter introduzido estes dados, o visualizador mostra o texto **“HOLE 01”** no display “X” apagando o “Y”.

- Após pressionar [ENTER] , mostrar-se-ão as cotas do primeiro furo:
  X: -23.105 Y: -6.190

- Se movimentam os eixos até que os displays indiquem **X 0.000 Y 0.000**

- Pressiona-se [ENTER] e aparece o texto **“HOLE 02”**

- Pressiona-se [ENTER] novamente para que se mostrem as cotas do segundo furo
  X: 16.915 Y: -16.915

- Pressionar [½] para visualizar a posição atual com respeito ao furo anterior.

- Movimentam-se os eixos até que os displays indiquem **X 0.000 Y 0.000**

  E assim sucessivamente até completar todos os furos (os 5).

APÊNDICE

CÓDIGOS DE ERRO

Erro	Descrição
FAGOR dro	Queda de Tensão ou Desligamento com interruptor principal, depois da salvaguarda de dados.
Erro 02	Queda de Tensão ou Desligamento por meio do interruptor principal, sem salvaguarda de dados. Se foi desligado o aparelho sem antes pressionar [ON/OFF], somente se perde a contagem (é zerada) e o estado dos modos de operação (inch, abs, raio, ctc).
Erro 04	Dados dos parâmetros incorretos.
Erro 05	Configuração interna incorreta.
Erro 06	Memória de salvaguarda de dados com falhas (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 07	Entrada de Emergência ativa Pressionar [C] ou cancelar sinal de Emergência.
Erro 08	Memória do software incorreta ou software trocado.
Erro 09	Memória de trabalho com falhas (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 12	Erro de busca de Io codificado.
Erro 31	Avaria Interna (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 32	Avaria Interna (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 99	Avaria Interna (Serviço de Assistência Técnica)
. . . .	Alarme de medição fornecido pelo dispositivo de medição (escala, etc) ou sinais débeis.
1.4.3.6.5.7.2.5	Ultrapassagem de velocidade de contagem. Se elimina pressionando [C]
EEEEEEEE	Ultrapassagem da Visualização da Contagem ou da Velocidade em Busca de (Ios)

Em caso de apresentar-se qualquer mensagem diferente das duas primeiras da tabela, deve-se desligar e tornar a ligar o aparelho até que desapareçam um dos dois. Depois de pressionar [CLEAR] para entrar no modo de contagem, devem revisar-se os parâmetros.

Se alguns dos erros indicados com SAT se repete com freqüência, verifique com o SAT de Fagor Automation.

Os erros de alarme de medição mostrar-se-ão se o bit correspondente do parâmetro de ativação de alarmes para o eixo **PAR08(1) =1.**

Em ambos os casos, para limpar o display, pressionar [CLEAR] .

Se o valor do eixo pisca, significa que se ultrapassou algum dos limites de percurso estabelecidos pelo parâmetro de máquina. Este erro mostrar-se-á se o parâmetro de ativação de alarmes para o eixo **PAR08(2) = 1**

Se o visualizador não se acende ou se apaga estando em funcionamento, verificar se a tomada da força e a de terra estão corretas. Se algum eixo não está contando, ir desconectando, um a um, os conectores de medição. Se o visualizador se acende indica uma falha no captador. Se ainda persiste a falha, entrar em contato com o SAT de Fagor Automation.

MANUTENÇÃO

Limpeza:

A acumulação de sujeira no aparelho pode atuar como tela que impeça a correta dissipação de calor gerado pelos circuitos eletrônicos internos com o conseguinte risco de superaquecimento e avaria do Visualizador.

Também, a sujeira acumulada pode, em alguns casos, proporcionar um caminho condutor à eletricidade que pode por isso, provocar falhas nos circuitos internos do aparelho, principalmente sob condições de alta umidade.

Para a limpeza do aparelho se recomenda o emprego de un pano macio e/ou detergentes lavalouças caseiros não abrasivos (líquidos, nunca em pó) ou então com álcool isotrópico ao 75%. **NÃO UTILIZAR** dissolventes fortes (Benzina, acetonas, etc, porque podem danificar os materiais.

Não utilizar ar comprimido a altas pressões para a limpeza do aparelho, pois isso, pode causar acumulação de cargas que por sua vez dão lugar a descargas eletrostáticas.

Os plásticos utilizados na parte frontal do Visualizador são resistentes a:

1. Gorduras e óleos minerais
2. Bases e água sanitária
3. Detergentes dissolvidos
4. Álcool

Evitar a ação de dissolvente como Clorohidrocarboretos, Benzina, ou outros solventes fortes porque podem danificar os plásticos com o que está construida a frente do aparelho.

Inspeção Preventiva

Se o Visualizador não se ativa ao acionar o interruptor posterior de colocação em funcionamento, verificar que o Visualizador está ligado a tensões da rede apropiadas.